

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Jc675 U.S. PTO
09/526483
03/15/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 3月16日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第069747号

出 願 人

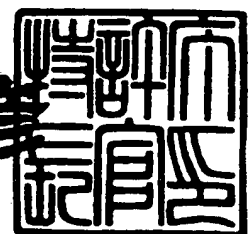
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

1999年12月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3089483

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022510104

【提出日】 平成11年 3月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/62

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 望月 義幸

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 中 俊弥

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 浅原 重夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 仮想空間制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
制御対象に対しては前記手動データ入力手段の制御データによる制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えた仮想空間制御装置。

【請求項 2】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段の制御データによる制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えた仮想空間制御装置。

【請求項 3】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で入力された制御データを前記選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、
前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 4】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、

仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段の制御データによる制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、

前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、

前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、

前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 5】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、

仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、

前記手動データ入力手段で入力された制御データを前記選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、

前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、

前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、

前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 6】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデー

タをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段の制御データによる制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ出力手段と、
前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、
前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、
前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、
前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項7】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で入力された制御データを前記選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、
前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ出力手段と、
前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、
前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、
前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、

前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 8】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、

前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、

仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、

前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアント装置に送信するための手動データ送信手段と、

他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段で入力された制御データによる制御データを出力し、前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては前記手動データ受信手段で受信した制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 9】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、

前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、

仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、

前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアント装置に送信するための手動データ送信手段と、

他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するた

めの手動データ受信手段と、

前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 10】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、

前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、

仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、

前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアント装置に送信するための手動データ送信手段と、

他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段で入力された制御データによる制御データを出力し、前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては前記手動データ受信手段で受信した制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、

前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、

前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、

前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 11】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、

前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、

仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、

前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアント装置に送信するための手動データ送信手段と、

他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、

前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、

前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、

前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、

前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 12】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、

前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアント装置に送信するための手動データ送信手段と、
他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、
前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段で入力された制御データによる制御データを出力し、前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては前記手動データ受信手段で受信した制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ出力手段と、
前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、
前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、
前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、
前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 1 3】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、

前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアン

ト装置に送信するための手動データ送信手段と、
 他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、
 前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、
 前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ出力手段と、
 前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、
 前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、
 前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、
 前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 1 4】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置と、手動制御データ転送手段で構成され、
 前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
 仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
 前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御データ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、
 前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段で入力された制御データによる制御データを出力し、前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては前記手動データ受信手段で受信した制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 15】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置と、手動制御データ転送手段で構成され、
前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御データ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、
前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、
前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、
前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 16】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置と、手動制御データ転送手段で構成され、
前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリー

ム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御データ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、
前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、
前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段で入力された制御データによる制御データを出力し、前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては前記手動データ受信手段で受信した制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、
前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、
前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、
前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 17】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置と、手動制御データ転送手段で構成され、
前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、
仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、
前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御データ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、
前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、

前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを
選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ
変換手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選
択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換
された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段
で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、

前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデ
ータを生成するシーンデータ生成手段と、

前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を
行なう描画手段と、

前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたことを特徴
とする仮想空間制御装置。

【請求項 18】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデ
ータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライア
ント装置と、手動制御データ転送手段で構成され、

前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリー
ム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、

仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入
力するための手動データ入力手段と、

前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御デ
ータ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、

前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択デ
ータと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段で
入力された制御データによる制御データを出力し、前記手動データ受信手段にお
ける選択データで選択された制御対象に対しては前記手動データ受信手段で受信
した制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で
受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ

出力手段と、

前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、

前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、

前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、

前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【請求項 19】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置と、手動制御データ転送手段で構成され、

前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、

仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、

前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御データ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、

前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、

前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、

前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ出力手段と、

前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、

前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、

前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、

前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたことを特徴とする仮想空間制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネットなどのネットワークをベースとした3次元コンピュータグラフィックス（以降、3次元CGと称す）や静止画像、動画像、音声、テキストによって表現される動的な仮想空間を制御するための仮想空間制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、3DCGの利用分野として、WWW (World Wide Web) などのインターネット上での仮想商店 (Virtual Mall)、電子取引 (Electric Commerce) およびそれに関連する各種ホームページなどが注目されている。特に、インターネットの急速な発達によって、ゲームや映画などの比較的高品位の3次元CGを家庭内で手軽に扱う環境が整いつつある。従来のWWWでは、インターネットを介して、パーソナルコンピュータやワークステーションなどのサーバと呼ばれるマシンに、パーソナルコンピュータなどの複数のクライアントと呼ぶマシンが接続されており、クライアントからの要求に応じて、サーバが提供する画像、音声、テキストおよびウィンドー配置の情報などのデータをダウンロードし、クライアント側で再構築することで、必要な情報を得ることができる。このサーバとクライアント間の通信には、TCP/IP (Transmission Control / Internet Protocol) に基づく通信方法が採用されている。

【0003】

従来、サーバ側から提供されるデータは、主として、テキストデータおよび画

像データのみであったが、最近ではVRML (Virtual Reality Modeling Language) や、VRMLのブラウザの標準化が進み、シーンを構成する形状やテクスチャデータなどの3次元CGデータそのものを転送しようとする動きがある。

【0004】

ここで、上記VRMLについて簡単に説明する。

【0005】

HTML (Hyper Text Markup Language) などのように、画像およびテキストを主体とする従来のデータ形式では、画像データ、特に、動画データを転送するのに膨大な転送時間と転送コストが必要である。そのため、現状のシステムでは、ネットワークトラフィックの制約がある。これに対し、従来の3次元CGでは、形状を含めて視点情報や光源情報などの全てを3次元データで処理していた。3次元CG技術が進歩するにつれて、生成画像の画質が急速に向上し、3次元CGデータをそのまま転送する方がデータ量の点からも非常に効率が良くなっている。通常では、同等の画像データを転送する場合の1/100以上のデータ圧縮率である。そこで、ネットワークを介した3次元CGデータの転送方法を標準化する動きが起こりつつある。その一つの取り組みとして、VRMLと呼ぶ3次元CGデータの標準化が提案されている (VRML Ver 2.0)。VRML Ver 2.0では、プリミティブと呼ぶ形状データ、および各種の光源データ、視点データ、テクスチャデータなどのデータフォーマット、並びに剛体の移動の指定方法などを規定している。

【0006】

一方、従来の3次元CG分野で最近注目されているのが、リアルタイムで画像を生成するアニメーション技術である。このリアルタイムのアニメーション技術を用いることで、CMや映画を中心に3次元CGキャラクターのリアルな動きを再現する工夫がなされている。その一つとして人間などの複雑な形状を骨格構造で表し、時々刻々変化する骨格の関節の移動量を定義することで、複雑な動きを自然に再現できる。

【0007】

しかし、VRMLを中心とする従来のインターネット上での3次元CGモデリング言語では、人間などの複雑な構造を持つ形状にリアルタイムで動作を設定することができなかった。また、電話回線などの狭帯域のネットワークを介して人間のようにリアルな動きをする3次元CGキャラクタの動作データをリアルタイムで送受信できないのが実情である。そこで、この問題を解決すべく、3次元CGキャラクタの動作データをリアルタイムで送受信できる多次元ストリームデータの送受信装置を提供することを目的として、例えば、特願平 1 0 - 2 0 3 0 0 7 などの発明がなされた。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記発明においてはストリームデータ通りのシーンの再現をリアルタイムで行なうことは可能であるが、閲覧者がそのシーンに相互作用的に参加して、生成シーンそのものを制御することができない。例えば、仮想空間中の物体を制御してみたいと思っても、その物体は仮想空間の作成者の意図通り、つまり、ストリームデータの通りには動くものの、その物体を閲覧者が操作することはできないという問題を有していた。また、閲覧者が制御を行ないたいという物体を変えたいという要求にも答えることができないという問題も有している。

【0 0 0 9】

本発明は、上記問題に鑑みなされたもので、インターネットなどのネットワークをベースとした3次元CGや静止画像、動画像、音声、テキストによって表現される動的な仮想空間において、リアルタイムに仮想空間を再現できるばかりでなく、閲覧者が選択的に物体を制御できる仮想空間制御装置を提供することを目的とする。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、制御対象に対しては前記手動データ入力手段の制御デー

タによる制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたものである。

【 0 0 1 1 】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段の制御データによる制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたものである。

【 0 0 1 2 】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された制御データを前記選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたものである。

【 0 0 1 3 】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象に対しては前記手動データ入力手段の制御データによる制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受

信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたものである。

【0014】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された制御データを前記選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段選択された対象に対しては前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたものである。

【0015】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された制御データを前記選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段選択された対象に対しては前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ出力手

段と、前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたものである。

【0016】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアント装置に送信するための手動データ送信手段と、他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたものである。

【0017】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対

象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアント装置に送信するための手動データ送信手段と、他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたものである。

【0018】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置で構成され、前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを他のクライアント装置に送信するための手動データ送信手段と、他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前

記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ出力手段と、前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたものである。

【 0 0 1 9 】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置と、手動制御データ転送手段で構成され、前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御データ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備えたものである。

【 0 0 2 0 】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置と、手動制御データ転送手段

で構成され、前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御データ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動データ受信手段と、前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段と、前記制御データ出力手段から出力されたデータから仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段とを備えたものである。

【0021】

上記問題を解決するために、本発明の仮想空間制御装置は、動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて送信するストリームデータ送信手段と、複数のクライアント装置と、手動制御データ転送手段で構成され、前記クライアント装置は、前記ストリームデータ送信手段で送信されたストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象を指定する選択データと選択された対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、前記手動データ入力手段で入力された選択データと制御データを前記手動制御データ転送手段に送信するための手動データ送信手段と、前記手動制御データ転送手段から送信されてきた他のクライアント装置の選択データと選択された対象の制御データを受信するための手動

データ受信手段と、前記手動データ入力手段と前記手動データ受信手段から出力される制御データを選択データで指定された制御対象に応じた制御データに変換する手動制御データ変換手段と、前記手動データ入力手段で選択された対象や前記手動データ受信手段における選択データで選択された制御対象に対しては、前記手動制御データ変換手段で変換された制御データを出力し、それ以外の対象には前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを音声情報とシーン情報に分けて出力する制御データ出力手段と、前記制御データ出力手段から出力されたシーン情報から仮想空間を構成するシーンデータを生成するシーンデータ生成手段と、前記シーンデータ生成手段で生成されたシーンデータに基づき画像データ生成を行なう描画手段と、前記描画手段で生成された画像データを表示する表示手段と、前記制御データ出力手段から出力された音声情報から音声を出力する音声出力手段とを備えたものである。

【0022】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

以下、本発明の第1の実施の形態の仮想空間制御装置について、図面を参照しながら説明する。但し、動的仮想空間とは、3次元CGと音声で構築された仮想空間で、仮想空間中の構成物に動的なもの、つまり、時間経過とともに移動したり、変形したり、構成物が変更されたり、マッピングされているテクスチャが変更されたり（動画マッピングを含む）、音声が変わったりするなどの時間経過に依存して変化する要素が含まれている仮想空間と定義する。また、3次元CGについては、通常の3次元CG技術に加え、3次元CGアニメーション技術を含むものとする。

【0023】

図1は本発明の第1の実施の形態における仮想空間制御装置の構成を示すものである。1はストリームデータ受信手段、2は手動データ入力手段、3は手動制御データ変換手段、4は制御データ出力手段、5はシーンデータ生成手段、6は描画手段、7は表示手段、8は音声出力手段である。

【0024】

以上のように構成された仮想空間制御装置の各処理について詳細に説明を行なう。

【0025】

ストリームデータ受信手段1には、外部装置より複数のストリーム形式のデータが入力される。このストリーム形式のデータをストリームデータと呼び、ストリームデータの種類のに応じて、それぞれのストリームデータにはチャンネルが割り当てられ、各チャンネルには一意的なチャンネル番号が付加される。ストリームデータのフォーマットの例を図4-(a)、(b)に示す。ストリームデータはパケットと呼ばれる単位でデータが送信される。パケットにはチャンネル定義パケットとデータパケットの2種類がある。図4-(a)はこの2つのパケットの内部構成を表したもので、どちらもヘッダ部とデータ部から構成される。チャンネル定義パケットの場合、ヘッダ部は、チャンネル定義パケットかデータパケットかを示すパケット識別子と、このパケットが生成された、ある基準時からの時刻を表すタイムスタンプ、送信できるチャンネルの総数 T_c 、送るデータの圧縮方法を示した圧縮方法識別子（圧縮方法が複数の場合にはチャンネル毎に規定）、パケットの大きさを表すパケットサイズで構成される。チャンネル定義パケットのデータ部は、1つのチャンネルに対して、チャンネル番号を示すチャンネル識別子と、そのチャンネルのデータサイズ、そのチャンネルのデータの種類（ベクトルタイプのデータとかスカラータイプのデータなどを表す）を表すチャンネルタイプ、そのチャンネルのデータの名前を示すチャンネル名で構成され、これがチャンネル総数 T_c 分ある。同様に、データパケットのヘッダ部は、自身がデータパケットであることを示すパケット識別子と、このパケットが生成された、ある基準時からの時刻を表すタイムスタンプ、自身が送信するチャンネル総数 D_c （但し、 $D_c \leq T_c$ ）で構成され、データ部は1つのチャンネルに対して、チャンネル番号を表すチャンネル識別子と、送信するデータそのものである、圧縮又は非圧縮のデータ（チャンネルデータと呼ぶ）のパケットサイズ分で構成され、これがチャンネル総数 D_c 分ある。このデータパケットは、送信単位として一般に用いられるブロックと呼ばれる単位と同等である。図4-(b)はこれらのパケットの送信方法を示したもので、最初にチャンネル定義パケットを送信し、そのチャンネル定義パケットに対応したデータパケット

を送信する。チャンネル定義を送信中に変更したい場合には、変更内容を定義した新たなチャンネル定義パケットを送信し、その後、新たなチャンネル定義パケットに対応したデータパケットを送信する。

【0026】

ストリームデータ受信手段1は、前記のデータストリームを受信し、チャンネル定義パケット及びデータパケットを受信し、このデータを元のストリームデータに再構成した受信後ストリームデータを制御データ出力手段4に出力する。なお、入力されたストリームデータが圧縮されている場合には、その圧縮方法に応じた伸長を行なった上でストリームデータを再構成する。

【0027】

手動データ入力手段2は制御対象の選択と制御データの入力を行なうためのもので、入力された選択データは、手動制御データ変換手段3と制御データ出力手段4に出力され、入力された制御データ（入力制御データ）は、手動制御データ変換手段3に送られる。手動データ入力装置2としては、現状の技術では例えば、マウス、キーボード、ジョイスティック、ジョイパッド、データグラブ、リアルタイム・モーションキャプチャリングシステムなどが使用できる。また、音声などが入力対象となる場合には、マイクや鍵盤等が使用できる。操作者が手動的に制御を行なえる対象物に予め識別子（又は番号）を与えておき、その識別子そのものを選択データとして入力する。また、表示手段7と手動データ入力手段2が連動している場合には、表示画面中の制御対象の表示領域内部点を選択し、その内部点データから制御対象の識別子を算出してもよい。

【0028】

手動制御データ変換手段3は、手動データ入力手段2での入力制御データを制御対象の制御データに変換する。この変換された制御データは変換後制御データとして、制御データ出力手段4に送られる。手動データ入力手段2から出力される入力制御データは、必ずしも制御対象の制御データそのものではないため手動制御データ変換手段3が必要になる。また、制御対象が複数あるので制御対象毎の制御データに変換する必要がある。例えば、手動データ入力手段2での入力データが8ビットの数値データで制御対象が角度制御の場合、この8ビットのデー

タを角度のデータに変換する必要がある。また、制御対象が移動のスピードの制御の場合には速度データに変更する必要がある。一方、例えばオン・オフで制御されるようなものだけが制御対象の場合には、手動データ入力手段2が2ビット入力できるものであれば、そのデータそのものを送れば良いので、手動制御データ変換手段3は必要ない。つまり、制御対象が全て同一の制御データで制御でき、入力制御データを変換する必要がある場合には、この手動制御データ変換手段3は省略できる。

【0029】

制御データ出力手段4は、手動データ入力手段2で入力された選択データにより、選ばれた制御対象に対しては、手動制御データ変換手段3から出力される変換後制御データを、それ以外のものに対してはストリームデータ受信手段1から送られてくる受信後ストリームデータを出力する。例えば、移動する物体が複数ある場合、この移動制御を手動で行なうと選択され制御対象には、変換後制御データを出力し、それ以外の移動物体に対しては受信後ストリームを出力する。出力されるデータは、その種類に応じて、音声データの場合には音声出力手段8に音声情報として送信され、3次元CGによる仮想空間のシーン構成を行なうためのデータの場合はシーン情報としてシーンデータ生成手段5に送られる。制御データ出力手段4はいわゆるスイッチャであることから、制御対象に対する識別子とその対象が音声情報によるものなのか、シーン情報によるものなのかを示したテーブルを用意しておき、そのテーブルに基づいて出力データ及び出力先を決定できる。

【0030】

シーンデータ生成手段5では、各フレーム時刻毎のシーンを制御データ出力手段4から送られてくるシーン情報と、予め保持している仮想空間を構成するための3次元CGデータから構成する。

【0031】

描画手段6は3次元CG画像の生成を行なうためのもので、生成した3次元CG画像は表示手段7によって表示される。現在では、描画手段6としては3次元CG描画ボードとして市販されているものが利用でき、また、表示手段としては

CRTや液晶ディスプレイなどが利用できる。

【0032】

音声出力手段8は入力される音声情報に基づき、音声を外部出力するためのもので、例えば、一般に市販されているサウンドボードとスピーカーや、音声情報がMIDI信号の場合はMIDIボードと音源データ、とスピーカーなどが利用できる。

【0033】

なお、ストリームデータはパケット単位で送信されてくるため、入力データをバッファリングして伸長を行なう処理と、それ以降の処理である描画や表示のための処理、音声出力処理とを図5に示すようにマルチプロセス処理またはマルチスレッド処理することは処理速度の点で有効である。

【0034】

(実施の形態2)

図2は本発明の第2の実施の形態における仮想空間制御装置の構成を示すものである。21はストリームデータ送信手段、22はクライアント装置A、23はクライアント装置B、24はデータ送受信線、25はストリームデータ受信手段、26は手動データ入力手段、27は手動データ送信手段、28は手動データ受信手段、29は手動制御データ変換手段、30は制御データ出力手段、31はシーンデータ生成手段、32は描画手段、33は表示手段、34は音声出力手段である。なお、クライアント装置B23はクライアント装置A22と同様の構成であり、また、第2の実施の形態ではクライアント装置を2台として各処理の説明を行なうが、クライアント装置が2台以上の場合でも処理の内容は同じである。従って、本発明の第2の実施の形態はクライアント装置が2台以上の場合の構成を含む。

【0035】

以上のように構成された仮想空間制御装置の各処理について詳細に説明を行なう。

【0036】

ストリームデータ送信手段21は、前述のストリーム形式のデータをパケット

単位でクライアント装置 A 2 2、クライアント装置 B 2 3 に送信する。送信方法としては、例えば、ブロードキャスティング方法を用い、データ送受信線 2 4 を介して行なう。データ送受信線 2 4 は、例えばインターネットや、電話回線、専用回線、イーサネットなどのネットワーク回線を使用する。

【0037】

クライアント装置 A 2 2 では、ストリームデータ受信手段 2 5 が、ストリームデータ送信手段 2 1 でブロードキャスティングされたストリームデータを、本発明の第 1 の実施の形態のストリームデータ受信手段 1 と同様に受信する。受信したストリームデータは、本発明の第 1 の実施の形態のストリームデータ受信手段 1 と同様の処理を行なった後、受信後ストリームデータとして、制御データ出力手段 3 0 へ出力される。

【0038】

手動データ入力手段 2 6 は、本発明の第 1 の実施の形態の手動データ入力手段 2 と同様に制御対象の選択データとその制御データの入力を行なうものである。入力した選択データは、手動データ送信手段 2 7、手動制御データ変換手段 2 9、及び制御データ出力手段 3 0 に出力される。入力制御データは手動データ送信手段 2 7、手動制御データ変換手段 2 9 に出力される。

【0039】

手動データ送信手段 2 7 は手動データ 2 6 から出力された選択データと入力制御データを受けとった後、データ送受信線 2 4 を介して、他のクライアント装置、本発明の第 2 の実施の形態ではクライアント装置 B 2 3 に送信するものである。なお、入力制御データを圧縮して送信する場合には手動データ送信手段 2 7 で圧縮する。送信方法は、図 6- (a) に示した形式の選択データパケットと入力制御データパケットをパケット（ブロック）を用いて行なう。これら 2 つのデータパケットを総称して送信手動データと呼ぶ。選択データパケットのヘッダ部は、送信するクライアント装置の識別番号で、例えば TCP/IP アドレスなどのクライアント識別子と、選択データパケットであることを示すパケット識別子、制御対象を特定するための制御対象識別子、このパケットが生成された、ある基準時からの時刻を表すタイムスタンプ、送信できるチャネル総数 T T c、送る

入力制御データの圧縮方法を示した圧縮方法識別子（圧縮方法が複数の場合はチャンネル毎に規定）、パケットの大きさを示すパケットサイズで構成される。選択データパケットのデータ部は、1つのチャンネルに対して、チャンネル番号を示すチャンネル識別子と、そのチャンネルのデータサイズ、そのチャンネルのデータの種類（ベクトルタイプのデータとかスカラータイプのデータなどを表す）を表すチャンネルタイプ、そのチャンネルのデータの名前を示すチャンネル名で構成され、これがチャンネル総数 TTc 分ある。同様に、入力制御データパケットのヘッダ部は、クライアント識別子と、自身が入力制御データパケットであることを示すパケット識別子と、このパケットが生成された、ある基準時からの時刻を表すタイムスタンプ、自身が送信するチャンネル総数 DDc （但し、 $DDc \leq TTc$ ）で構成され、データ部は1つのチャンネルに対して、チャンネル番号を表すチャンネル識別子と、送信するデータそのものである、圧縮又は非圧縮のデータのパケットサイズ分で構成され、これがチャンネル総数 Dc 分ある。図6-（b）はこれらのパケットの送信方法を示したもので、最初に選択データパケットを送信し、それに続いて入力制御データパケットを、随時、送信する。もし、制御対象の変更が行なわれた時は、新たな制御対象に対する選択データパケットを送り、同様にその制御対象の入力制御データパケットを送信する。なお、選択データパケットと入力制御データパケットを合わせて受信手動データと呼ぶ。

【0040】

手動データ受信手段28では、他のクライアント装置、本発明の第2の実施の形態ではクライアント装置B23から送られてくる、受信手動データを受信する。受けとった受信手動データは、選択データパケットから制御対象を指定する受信選択データを手動制御データ変換手段29と制御データ出力手段30へ出力し、受けとった受信手動データの入力制御データパケットから、その制御対象に対する制御データである受信制御データを手動制御データ変換手段29へ出力する。なお、受信手動データが圧縮されている場合は、手動データ受信手段28で伸長を行なう。

【0041】

手動制御データ変換手段29は、本発明の第1の実施の形態の手動制御データ

変換手段 3 と同様の処理を行ない、変換後制御データを制御データ出力手段 30 へ出力する。但し、処理対象は手動データ入力手段 26 により出力された入力制御データに加え、手動データ受信手段 28 により出力された受信制御データも含まれる。なお、本発明の第 2 の実施の形態ではクライアント装置 B 23 からの受信データしかないが、台数が更に増えた場合はその受信制御データに対しても本発明の第 1 の実施の形態の手動制御データ変換手段 3 と同様の処理を行なう。

【0042】

制御データ出力手段 30 は、手動データ入力手段 26 で入力された選択データにより、選ばれた制御対象と、手動データ受信手段 28 から出力された受信選択データにより選ばれた制御対象に対しては、手動制御データ変換手段 29 から出力される変換後制御データを、それ以外のものに対してはストリームデータ受信手段 25 から送られてくる受信後ストリームデータを、本発明の第 1 の実施の形態の制御データ出力手段 4 と同様に、シーン情報をシーン生成手段 31 に、音声情報を音声出力手段 34 に出力する。

【0043】

シーンデータ生成手段 31 の処理は本発明の第 1 の実施の形態のシーンデータ生成手段 5 と同様である。描画手段 32 の処理は、本発明の第 1 の実施の形態の描画手段 6 と同様である。表示手段 33 の処理は本発明の第 1 の実施の形態の表示手段 7 とどうようで、音声出力手段 34 の処理は本発明の第 1 の実施の形態の音声出力手段 8 と同様である。

【0044】

(実施の形態 3)

図 3 は本発明の第 3 の実施の形態における仮想空間制御装置の構成を示すものである。51 はストリームデータ送信手段、52 はクライアント装置 A、53 はクライアント装置 B、54 は手動制御データ転送手段、55 はデータ送受信線、56 はストリームデータ受信手段、67 は手動データ入力手段、58 は手動データ送信手段、59 は手動データ受信手段、60 は手動制御データ変換手段、61 は制御データ出力手段、62 はシーンデータ生成手段、63 は描画手段、64 は表示手段、65 は音声出力手段である。なお、クライアント装置 B 53 はクライ

アント装置 A 5 2 と同様の構成である。また、第 3 の実施の形態ではクライアント装置を 2 台として各処理の説明を行なうが、クライアント装置が 2 台以上の場合でも処理の内容は同じである。従って、本発明の第 3 の実施の形態はクライアント装置が 2 台以上の場合の構成を含む。

【0 0 4 5】

以上のように構成された仮想空間制御装置の各処理について詳細に説明を行なう。

【0 0 4 6】

ストリームデータ送信手段 5 1 の処理は、本発明の第 2 の実施の形態のストリームデータ送信手段 2 1 と同様に、データ送受信線 5 5 を介してストリームデータを送信する。

【0 0 4 7】

クライアント装置 A 5 2 では、ストリームデータ受信手段 5 6 が、データ送受信線 5 5 を介して送られてくるストリームデータを本発明の第 2 の実施の形態のストリームデータ受信手段 2 5 と同様に受けとって処理を行ない、受信後ストリームデータとして制御データ出力手段 6 1 に出力する。

【0 0 4 8】

手動データ入力手段 5 7 は、本発明の第 2 の実施の形態の手動データ入力手段 2 6 と同様に、入力した選択データは手動データ送信手段 5 8 と手動制御データ変換手段 6 0、制御データ出力手段 6 1 に出力し、入力制御データは手動データ送信手段 5 8 と手動データ変換手段 6 0 に出力する。

【0 0 4 9】

手動データ送信手段 5 8 は手動データ 5 7 から出力された選択データと入力制御データを受けとった後、データ送受信線 5 5 を介して、送信手動データを手動制御データ転送手段 5 4 に送信する。送信手動データについては本発明の第 2 の実施の形態で説明したものと同様である。

【0 0 5 0】

手動制御データ転送手段 5 4 は、本発明の第 3 の実施の形態ではクライアント装置 A 5 2 とクライアント装置 B 5 3 から送信されてくる送信手動データを受信

し、送信してきたクライアント装置以外の複数のクライアント装置に受信手動データとして転送を行なう。なお、本発明の第3の実施の形態では、例えばクライアント装置A52から送信された送信手動データはクライアント装置B53、1台に送られることになるが、排他処理を行なえば2台以上の場合でも対応できる。

【0051】

手動データ受信手段59では、手動制御データ転送手段54から送られてくる、受信手動データを受信する。受けとった受信手動データは、本発明の第2の実施の形態の手動データ受信手段28と同様に、選択データパケットから制御対象を指定する受信選択データを手動制御データ変換手段60と制御データ出力手段61へ出力し、受けとった受信手動データの入力制御データパケットから、その制御対象に対する制御データである受信制御データを手動制御データ変換手段60へ出力する。なお、受信手動データが圧縮されている場合は、手動データ受信手段59で伸長を行なう。

【0052】

手動制御データ変換手段60は、本発明の第2の実施の形態の手動制御データ変換手段29と同様の処理を行ない、制御データ出力手段61へ変換後制御データを出力する。

【0053】

制御データ出力手段61は、手動データ入力手段57で入力された選択データにより、選ばれた制御対象と、手動データ受信手段59から出力された受信選択データにより選ばれた制御対象に対しては、手動制御データ変換手段60から出力される変換後制御データを、それ以外のものに対してはストリームデータ受信手段56から送られてくる受信後ストリームデータを、本発明の第2の実施の形態の制御データ出力手段30と同様に、シーン情報をシーン生成手段62に、音声情報を音声出力手段65に出力する。

【0054】

シーンデータ生成手段62の処理は本発明の第1の実施の形態のシーンデータ生成手段5と同様である。描画手段63の処理は、本発明の第1の実施の形態の

描画手段 6 と同様である。表示手段 6 4 の処理は本発明の第 1 の実施の形態の表示手段 7 とどうようで、音声出力手段 6 5 の処理は本発明の第 1 の実施の形態の音声出力手段 8 と同様である。

【0 0 5 5】

なお、本発明の第 1、第 2、第 3 の実施の形態での各処理を、時間同期しながら行なうことができるが、特に制御データ出力手段 4、制御データ出力手段 3 0、制御データ出力手段 6 1 で同期処理を行なうことは、音声と仮想空間の同期制御を行なう上で有効に作用する。また、本発明の第 1、第 2、第 3 の実施の形態は、サーバクライアントモデルのサーバコンピュータとクライアントコンピュータで実現は可能である。

【0 0 5 6】

【発明の効果】

本発明の第 1、第 2、第 3 の実施の形態で示したように、本発明の仮想空間制御装置は、インターネットなどのネットワークをベースとした 3 次元 C G や静止画像、動画像、音声、テキストによって表現される動的な仮想空間において、リアルタイムに仮想空間を再現できるばかりでなく、閲覧者が選択的に物体を制御できる仮想空間制御装置を提供することできる。

【0 0 5 7】

従って今後重要となるインターネット技術の根幹をなす技術であり、本発明の意義は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態における仮想空間制御装置の構成図

【図 2】

本発明の第 2 の実施の形態における仮想空間制御装置の構成図

【図 3】

本発明の第 3 の実施の形態における仮想空間制御装置の構成図

【図 4】

(a) チャネル定義パケット及びデータパケットの説明図

(b) チャンネル定義パケット及びデータパケットの送信方法の説明図

【図 5】

ストリームデータのマルチプロセス（マルチスレッド）処理の説明図

【図 6】

(a) 選択データパケット及び入力制御データパケットの説明図

(b) 選択データパケット及び入力制御データパケットの送信方法の説明図

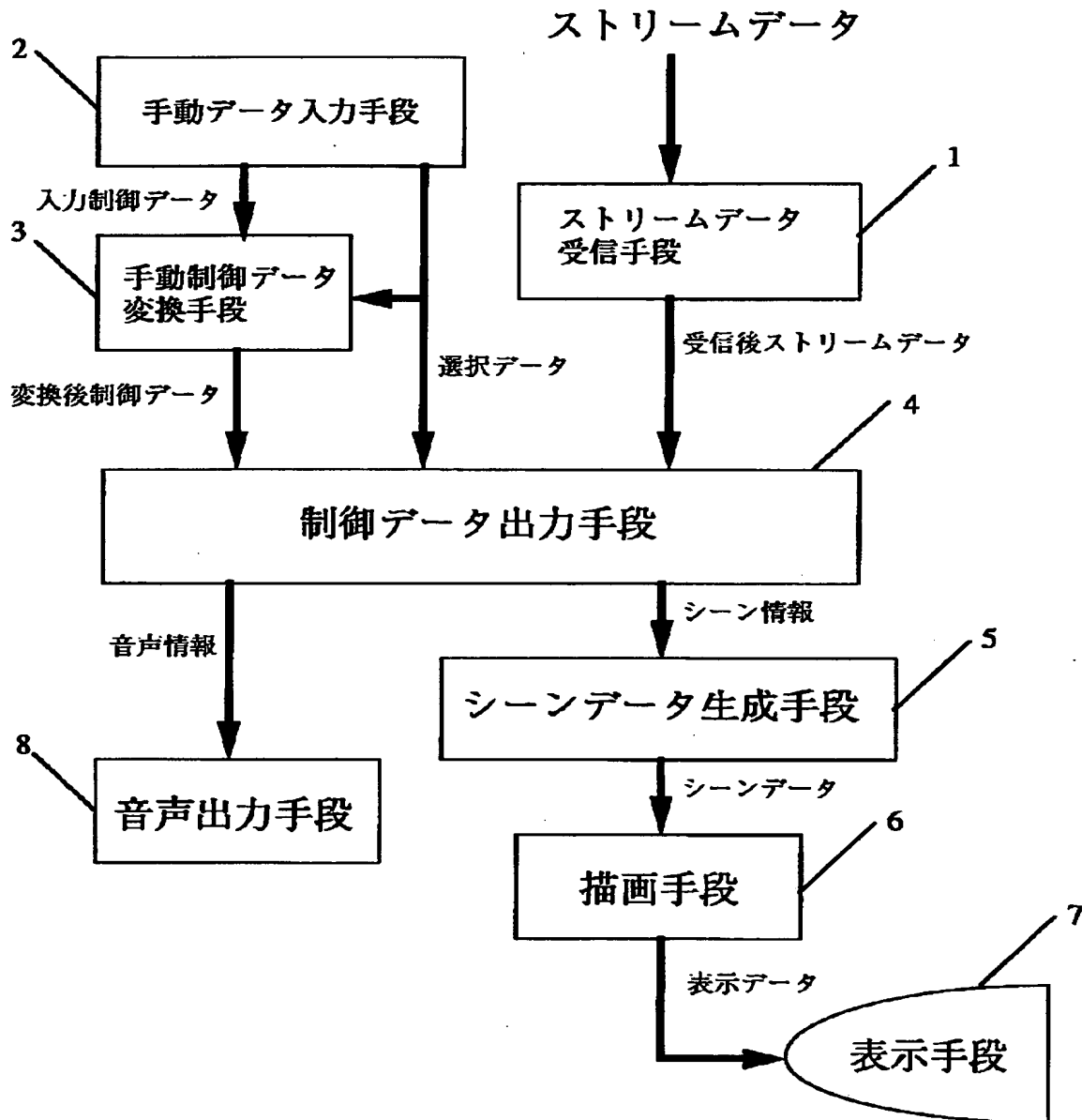
【符号の説明】

- 1 ストリームデータ受信手段
- 2 手動データ入力手段
- 3 手動制御データ変換手段
- 4 制御データ出力手段
- 5 シーンデータ生成手段
- 6 描画手段
- 7 表示手段
- 8 音声出力手段
- 21 ストリームデータ送信手段
- 22 クライアント装置 A
- 23 クライアント装置 B
- 24 データ送受信線
- 25 ストリームデータ受信手段
- 26 手動データ入力手段
- 27 手動データ送信手段
- 28 手動データ受信手段
- 29 手動制御データ変換手段
- 30 制御データ出力手段
- 31 シーンデータ生成手段
- 32 描画手段
- 33 表示手段
- 34 音声出力手段

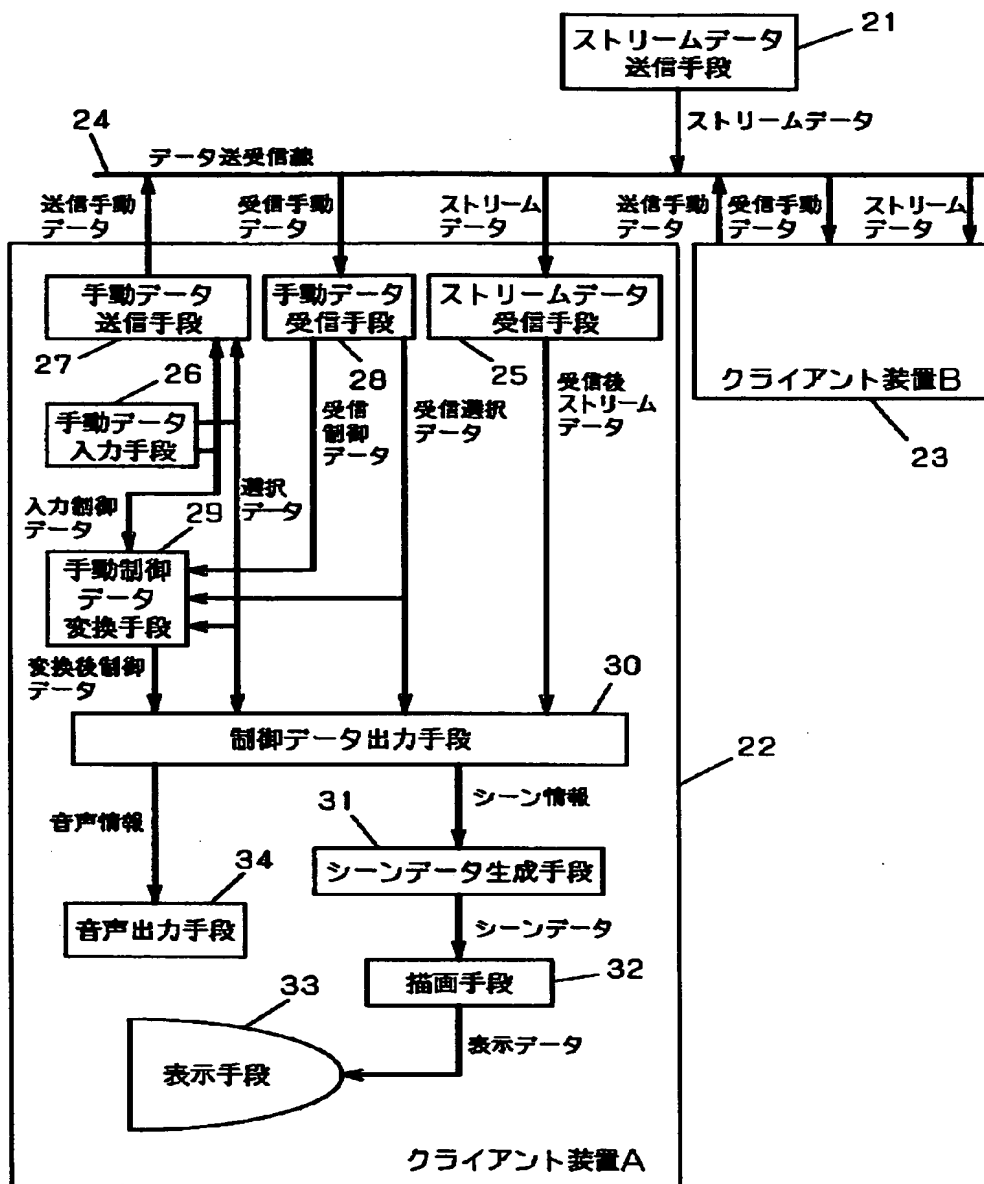
- 5 1 ストリームデータ送信手段
- 5 2 クライアント装置 A
- 5 3 クライアント装置 B
- 5 4 手動制御データ転送手段
- 5 5 データ送受信線
- 5 6 ストリームデータ受信手段
- 5 7 手動データ入力手段
- 5 8 手動データ送信手段
- 5 9 手動データ受信手段
- 6 0 手動制御データ変換手段
- 6 1 制御データ出力手段
- 6 2 シーンデータ生成手段
- 6 3 描画手段
- 6 4 表示手段
- 6 5 音声出力手段

【書類名】 図面

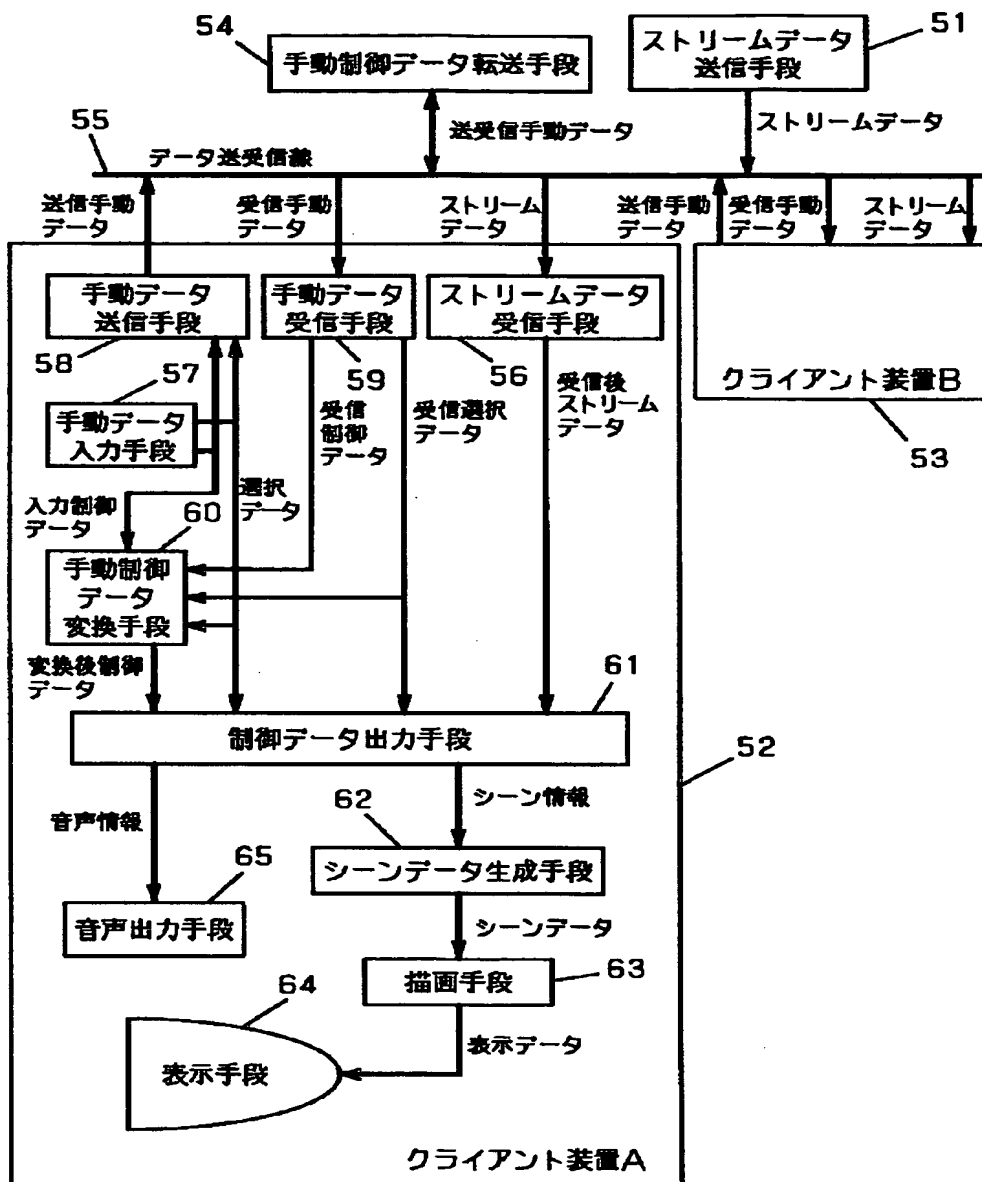
【図 1】



【図 2】



【図 3】

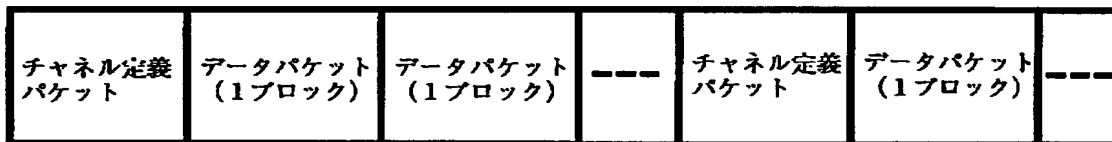


【図 4】

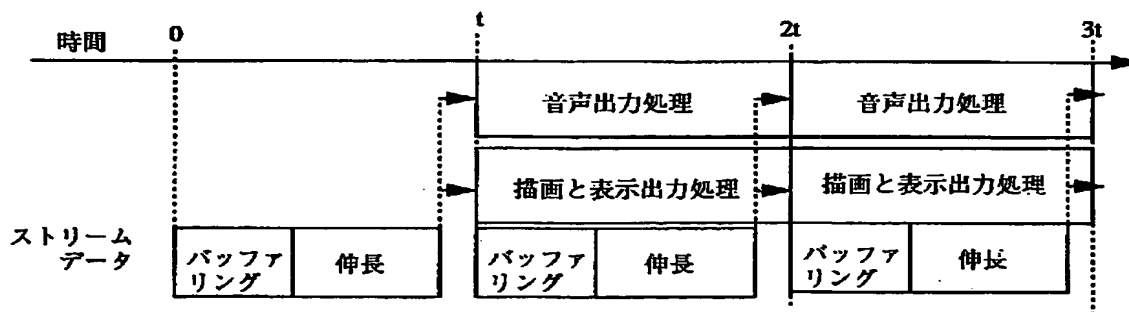
(a)

	ヘッダ部	データ部
チャンネル定義 パケット	<ul style="list-style-type: none"> ・パケット識別子 ・タイムスタンプ ・チャンネル総数(Tc) ・圧縮方法識別子 ・パケットサイズ 	<div> <ul style="list-style-type: none"> ・チャンネル識別子 ・チャンネルデータサイズ ・チャンネルタイプ ・チャンネルデータ名 </div> ×チャンネル総数(Tc)
データパケット (1ブロック)	<ul style="list-style-type: none"> ・パケット識別子 ・タイムスタンプ ・チャンネル総数(Dc) 	<div> <ul style="list-style-type: none"> ・チャンネル識別子 ・チャンネルデータ ×パケットサイズ </div> ×チャンネル総数(Dc)

(b)



【図 5】



【図 6】

(a)

	ヘッダ部	データ部
選択データ パケット	<ul style="list-style-type: none"> ・クライアント識別子 ・パケット識別子 ・制御対象識別子 ・タイムスタンプ ・チャネル総数(Tc) ・圧縮方法識別子 ・パケットサイズ 	<div> <ul style="list-style-type: none"> ・チャネル識別子 ・チャネルデータサイズ ・チャネルタイプ ・チャネルデータ名 </div> <p>×チャネル総数(Tc)</p>
入力制御 データパケット (1ブロック)	<ul style="list-style-type: none"> ・クライアント識別子 ・パケット識別子 ・タイムスタンプ ・チャネル総数(Dc) 	<div> <ul style="list-style-type: none"> ・チャネル識別子 ・チャネルデータ <p>×パケットサイズ</p> </div> <p>×チャネル総数(Dc)</p>

(b)

選択データ パケット	入力制御 データパケット (1ブロック)	入力制御 データパケット (1ブロック)	---	選択データ パケット	入力制御 データパケット (1ブロック)	---
---------------	----------------------------	----------------------------	-----	---------------	----------------------------	-----

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、インターネットなどのネットワークをベースとした３次元ＣＧや静止画像、動画像、音声、テキストによって表現される動的な仮想空間において、リアルタイムに仮想空間を再現できるばかりでなく、閲覧者が選択的に物体を制御できる仮想空間制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 動的な仮想空間を制御するための複数のストリーム形式のデータをその種類に応じて受信するストリームデータ受信手段と、仮想空間中の制御対象の制御データを入力するための手動データ入力手段と、制御対象に対しては前記手動データ入力手段の制御データによる制御データを出力し、それ以外の制御対象に対しては前記ストリームデータ受信手段で受信したストリームデータを出力する制御データ出力手段とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社